

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 27 598 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/02
B 60 R 21/16
B 60 N 3/04
B 60 N 3/06

②1 Aktenzeichen: 197 27 598.2
②2 Anmeldetag: 28. 6. 97
④3 Offenlegungstag: 7. 1. 99

DE 197 27 598 A 1

⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Sinnhuber, Ruprecht, 38518 Gifhorn, DE

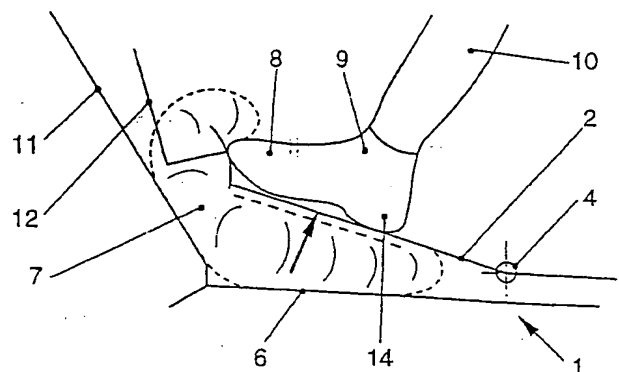
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 44 45 487 C1
DE 44 45 485 C1
DE 44 00 934 C1
DE 43 13 566 C1
DE 42 27 528 C1
DE 196 06 157 A1
DE 195 41 607 A1
DE 44 45 737 A1
DE 44 45 486 A1
DE 44 09 235 A1
DE 26 34 222 A1
DE 296 11 869 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer bei einem Fahrzeugaufprall verlagerbaren Fußauflage. Erfindungsgemäß ist die Fußauflage als bei einem Fahrzeugaufprall anhebbare Lastverteilerauflage (2) ausgeführt. Durch diese Anhebung werden eine unfallbedingte Fuß- und Beinbelastung, insbesondere Fersenbelastung reduziert. Es werden airbagbetriebene und deformationsgetriebene Ausführungsformen angegeben.



- TI - Motor vehicle occupant foot supporting safety device during impact
AB - During a vehicle accident, a foot support for a vehicle occupant is raised to distribute the load on the occupant. Preferably the support is in the form of a floor covering or a mat and an airbag (7) is integrated with it, activated by a sensor at an impact energy above a predetermined level to lift the support. The support may also be in the form of a plate connection to a remotely mounted gas generator.
PN - DE19727598 A 19990107

DE 197 27 598 A 1

THIS PAGE BLANK (USPTO,

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1

Bei einer unfallbedingten Verformung eines Fußraums eines Kraftfahrzeugs treten häufig Verletzungen an den unteren Extremitäten, insbesondere im Fußbereich auf. Eine bekannte Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge zum Schutz der unteren Extremitäten eines Insassen (DE 44 45 487 C1) umfaßt eine sensorgesteuerte Vorrichtung, durch welche der Bodenbelag des Fußraums in Richtung auf den Insassen zu bewegt wird, derart, daß der Bodenbelag unter Bildung einer Tasche oder Welle die Füße/Beine des Insassen aus dem verformungsgefährdeten Bereich herausbewegt. In einer weiteren Ausgestaltung einer solchen Sicherheitseinrichtung (DE 44 45 485 C1) umfaßt die sensorgesteuerte Vorrichtung als Fußauflage eine Platte mit angestelltem vorderen Rand, welche entgegen der Fahrtrichtung auf den Insassen zubewegbar ist. Die sensorgesteuerte Vorrichtung kann pyrotechnisch, mechanische, hydraulisch oder pneumatisch aktiviert werden, wobei insbesondere auch ein unter einem vorderen Abschnitt eines Bodenbelags angeordneter Airbag vorgeschlagen ist.

Bei einer ähnlichen bekannten Sicherheitseinrichtung (JP 4-19 78 47) ist als Fußauflage eine schräg gestellte, in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbare Platte verwendet, welche durch eine sensorgesteuerte, hydraulische Vorrichtung entgegen der Fahrtrichtung bei einem Aufprall aus einem verformungsgefährdeten Bereich herausbewegbar ist.

Bei diesen bekannten Sicherheitseinrichtungen wird nach deren Auslösung die Fußauflage in gleicher Höhe auf den Insassen zubewegt wodurch zwangsläufig im Fußgelenk des Insassen der Winkel zwischen dem Fuß und dem Unterschenkel verkleinert wird. Diese Winkelverkleinerung kann ggf. zu stärkeren Verletzungen (Dorsiflexion) oder zu schmerzhaften Zerrungen führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge so weiterzubilden, daß eine unfallbedingte Fuß- und Beinbelastung reduziert wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 ist die bei einem Fahrzeugaufprall verlagerbare Fußauflage als anhebbare Lastverteilerauflage ausgeführt. Damit wird bei einem Fahrzeugaufprall der Fußbereich durch Anheben aus einem verformungsgefährdeten Bereich herausbewegt, wodurch die Gefahr von Verletzungen (Dorsiflexionen) durch eine Verkleinerung des Winkels zwischen Fuß und Unterschenkel reduziert wird. Durch geeignete Dimensionierung der Anhebungsgeometrie kann der Fersenbereich angehoben werden, wodurch insbesondere eine unfallbedingte Fersenbelastung reduziert wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist unter einem Bodenbelag oder unter einer Fußmatte oder darin integriert ein Airbag angeordnet, der sensorgesteuert über einer vorbestimmten erfaßten Aufprallenergie zur Anhebung der Lastverteilerauflage sensorgesteuert über einen Gasgenerator aktivierbar ist. Der Airbag kann in zweckmäßigen Ausführungsformen in die Fußauflage eingewebt sein oder als ggf. nachrüstbare, separate Airbagmatte ausgebildet sein.

Als Lastverteilerauflage für die Füße kann ein Bodenbelagbereich oder eine Fußmatte dienen, unter der ein geeignet geformter Airbag angebracht ist. Für eine verbesserte, gleichmäßige Lastverteilung bei der Anhebung wird als Lastverteilerauflage eine stabile Lastverteilerplatte vorgeschlagen, unter der ein Airbag angeordnet ist.

Eine Anordnung eines Gasgenerators im Fußbereich kann zu Platzproblemen führen und zudem kann dort die Funktion eines Gasgenerators durch unfallbedingte Verformun-

gen gefährdet sein. Der erforderliche Gasgenerator wird daher zweckmäßig in einem Abstand zu dem im Fußbereich liegenden Airbag angebracht. Je nach den Gegebenheiten an einem bestimmten Fahrzeug kann eine Anbringung eines Gasgenerators hinter einer Armaturentafel integriert in einem querverlaufenden Zentralrohr oder an einer A-Säule vorteilhaft sein.

Weiter sind geeignete und vorteilhafte Anordnungen hinter einer Kniebarriere oder unter dem zugeordneten Fahrzeugsitz. Eine erforderliche Verbindung durch einen Schnorchel zwischen dem Gasgenerator und dem Airbag wird vorteilhaft besonders kurz, wenn der Gasgenerator in einer Mittelkonsole angebracht wird. Allgemein soll der Gasgenerator in einer bei einem Fahrzeugaufprall nur wenig belasteten Position angeordnet sein.

Eine Kraft- und/oder Wegbegrenzung der Anhebung der Lastverteilerauflage über einen Airbag kann durch dessen geometrische Form sowie durch die Lage und Dimensionierung der Auslaßöffnungen erfolgen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung vor einem Fahrersitz im Bereich von Pedalen wird der Airbag als Formairbag ausgeführt oder weist Airbagwülste auf dergestalt, daß bei gefülltem Airbag die Pedale eingehüllt sind. Bei Verwendung einer Lastverteilerplatte werden zweckmäßig im Bereich der Pedale Platenausnehmungen vorgesehen. Dadurch wird nach Aktivierung des Airbags durch die Fußanhebung eine von den Pedalen ausgehende Verletzungsgefahr reduziert, insbesondere kann ein Fuß durch die Pedale nicht eingeklemmt werden. Da diese Einklemmgefahr insbesondere auch bei einem Seitenaufprall besteht, ist es gerade bei dieser Ausführungsform vorteilhaft, den Airbag bei einem Frontalaufprall und/oder einem Seitenaufprall zu aktivieren.

Die Lastverteilerauflage, beispielsweise ein Bereich des Bodenbelags oder eine darin integrierte Lastverteilerplatte kann lediglich durch eine Aktivierung eines darunter angebrachten Airbags angehoben werden. Für eine genaue vorbestimmte Anhebung ist es jedoch vorteilhaft, die Lastverteilerauflage, insbesondere eine Lastverteilerplatte, für die Anhebefunktion zu führen und festzulegen, um eine entsprechende Fußstellung mit möglichst geringer Belastung vorzugeben. Dazu kann je nach den Gegebenheiten ein Gelenkmechanismus als Schwenklagerung oder als Mehrgelenklagerung verwendet werden.

Die Schwenklagerung oder ein Teil der Mehrgelenklagerung kann dabei auch als Sollknickstelle in einem Bodenbelag oder einer Fußmatte ausgebildet sein. Je nach Lage der Gelenke und der gewählten Abmessungen der Lastverteilerauflage und damit verbundener Hebellängen kann ein geeigneter Anhebungsverlauf vorgegeben werden.

Zweckmäßig wird die Anhebung durch Wegbegrenzer mit Anschlägen begrenzt, die beispielsweise als Teleskopstreben mit gegenseitigen Anschlägen ausgeführt sein können.

Anstelle von Anschlägen oder zusätzlich können vorteilhaft Deformationselemente eingesetzt werden, die insbesondere einer Rückverlagerung einer Lastverteilerplatte nach einer Airbagsteuerung entgegenwirken. Anschläge oder Deformationselemente können ggf. erst gekoppelt nach einer Anhebung einer Lastverteilerplatte in Arbeitsstellung bringbar sein.

Ein grundsätzlich anderer Antrieb zur Anhebung einer Lastverteilerplatte wird dadurch erhalten, daß diese "deformationsgetrieben" ausgeführt ist. Dabei ist ein sensorgesteuerter Airbag entbehrlich.

Dazu wird vorgeschlagen, die stabile Lastverteilerplatte und ggf. einen Gelenkmechanismus an wenigstens einem bei einem Aufprall sich verlagernden Teil anzubinden. Eine

THIS PAGE BLANK (USPTO)

solche Anbindung kann zweckmäßig unmittelbar an eine Spritzwand oder an eine Bodenkonstruktion erfolgen. Die Lastverteilerplatte kann auch mit einem sich verlagernden Fahrzeugaggregat, beispielsweise über einen Seilzug ggf. über Umlenkrollen, gekoppelt sein.

Die Lastverteilerplatte kann in einer einfachen, preiswerten Ausführungsform zwischen zwei, bei einem Aufprall in Fahrzeuginnenraum aufeinander zuwandernde Punkte fest eingeklemmt sein. Dadurch wölbt sich die Lastverteilerplatte bei einem Aufprall gezielt nach oben.

Durch eine bestimmte Formgebung der Lastverteilerplatte ggf. in Verbindung mit Federeigenschaften (Knackfrosch) kann das Anhebeverhalten vorgegeben und beeinflusst werden.

Zu einer zweiseitigen Ausführung aus Lastverteilerplatte und Stütze mit einem verbindenden Gelenk kann vorteilhaft eine dachförmige Aufwölbung erreicht werden.

Die Sicherheitseinrichtung kann fester Bestandteil der Bodenstruktur sein. Die Sicherheitseinrichtung kann jedoch auch als Einbausatz, vorteilhaft als Nachrüstlösung hergestellt werden.

Anhand einer Zeichnung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Sicherheitseinrichtung mit einer angelenkten, durch einen sensorgesteuerten Airbag anhebbaren Lastverteilerplatte in der Grundstellung in einer Seitenansicht,

Fig. 2 die Sicherheitseinrichtung nach Fig. 1 in der aktivierten Stellung in einer Seitenansicht,

Fig. 3 die aktivierte Sicherheitseinrichtung nach Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung mit einer Lastverteilerplatte und einem Airbag,

Fig. 5 eine Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung mit einer im Bodenbelag integrierten Lastverteilerplatte,

Fig. 6 eine Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung mit einer deformationsgetriebenen Lastverteilerplatte, und

Fig. 7 und Fig. 8 weitere Ausführungsformen von deformationsgetriebenen Sicherheitseinrichtungen.

In der ersten Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung 1 zur Reduktion der Fuß- und Beinbelastung bei einem Fahrzeugaufprall ist eine Lastverteilerplatte 2 an einer, einem zugeordneten (nicht dargestellten) Sitz zugeordneten Seitenkante 3 über zwei Schwenklager 4, 5 mit einer Bodenplatte 6 verbunden. Zwischen der Bodenplatte 6 und der Lastverteilerplatte 2 ist ein sensorgesteuerter Airbag 7 angeordnet.

Die Lastverteilerplatte 2 dient als Fußauflage für wenigstens einen Fuß 8, an den sich über ein Fußgelenk 9 ein Unterschenkel 10 anschließt.

Im vorderen Bereich über der Lastverteilerplatte 2 und nach einer Spritzwand 11 sind Pedale, insbesondere ein Kupplungspedal 12 und ein Bremspedal 13 angeordnet.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Sicherheitseinrichtung hat folgende Funktion: in Fig. 1 ist eine Situation vor einem Fahrzeugaufprall dargestellt, wobei der Fuß 8 auf dem gedrückten Pedal 12 steht und gegenüber dem Unterschenkel einen Winkel von ca. 90° einnimmt. Der Airbag 6 ist nicht aktiviert.

In den Fig. 2 und 3 ist der Zustand nach einem Fahrzeugaufprall, beispielsweise einem Frontaufprall oder einem Seitenaufprall dargestellt, nachdem der Airbag 7 sensorgesteuert aktiviert worden ist. Durch die Volumenzunahme des Airbags 7 wird die Lastverteilerplatte 2 um die Schwenklager 4, 5 nach oben geschwenkt. Dabei wird vorteilhaft insbesondere die Ferse 14 angehoben, ohne daß der Winkel zwischen dem Fuß 8 und dem Unterschenkel 10 wesentlich verkleinert wird. Der Airbag 7 ist als Formairbag an den

Fußraum im Bereich der Lastverteilerplatte 2 angepaßt und weist zudem Wülste 15 auf, die die Pedale 12, 13 umhüllen, so daß von diesen keine Verletzungsgefahr ausgehen kann. Um eine Kollision der Lastverteilerplatte 2 im angehobenen Zustand mit den Pedalen 12, 13 bzw. mit den Wülsten 15 zu vermeiden, sind im Pedalbereich Plattenausnehmungen 16 vorgesehen.

In einer ähnlichen Anordnung einer Sicherheitseinrichtung 17, wie sie schematisch in Fig. 4 dargestellt ist, sind zwischen der Lastverteilerplatte 2 und der Bodenplatte 6 sowie der Spritzwand 11 gelenkig Wegbegrenzer 18, 19 angeordnet. Diese Wegbegrenzer 18, 19 sind jeweils zweiseitig ausgeführt und weisen Anschläge 20, 21 auf, die nach einem bestimmten Auslenkungsweg zur Anlage kommen. Dadurch ist eine ggf. unkontrollierte Anhebung der Lastverteilerplatte 2 durch den Airbag 7 begrenzt. Durch einen weiteren fest mit der Bodenplatte 6 verbundenen Anschlag 22 wird auch eine Schwenkbewegung des Wegbegrenzers 19 und damit der Lastverteilerplatte 2 in Richtung auf einen Insassen begrenzt.

In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung 23 dargestellt, bei der ebenfalls eine Lastverteilerplatte 2 durch einen Airbag 7 hochschwenkbar ist, wie dies strichliert eingezeichnet ist. Die Lastverteilerplatte 2 ist hier entweder in einen Bodenbelag 24 als festes Plattenbauteil integriert oder unmittelbar durch den Bodenbelag 24 gebildet. Die Schwenklagerung erfolgt über eine querverlaufende Materialschwächung 25 im Bodenbelag 24, die eine Scharnierfunktion hat und durch die eine Schwenkachse 26 definiert ist.

Der Airbag 7 ist durch einen Gasgenerator 27 aktivierbar, der mit dem Airbag 7 über einen Schnorchel 28 verbunden ist. Der Gasgenerator 27 soll hier an einer (nicht dargestellten) A-Säule hinter einer Armaturentafel befestigt sein.

In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform einer Sicherheitseinrichtung 30 dargestellt, die ohne Airbag auskommt. Eine Lastverteilerplatte 2 ist hier für eine Anhebung deformationsangetrieben, indem sich eine Spritzwand 11 bei einem Aufprall zu einem Insassen 31 hin verformt (Pfeil 32). Durch eine Zwangsführung, hier in einer Parallelogrammführung als Viergelenkanordnung 33, wird bei anliegender Spritzwand 11 die Lastverteilerplatte 2 entsprechend angehoben (Pfeil 34). Die Anhebung kann ggf. mit Anschlägen 35 oder kraftbegrenzenden Deformationselementen gekoppelt sein.

In den Fig. 7 und 8 sind Ausführungsformen von Sicherheitseinrichtungen 36, 37 dargestellt, bei denen jeweils eine Lastverteilerplatte 2 als Fußauflage bzw. Hackenauflage zwischen einem hinteren, festen, bodenseitigen Punkt 38 und einem vorderen Punkt 39 gehalten ist.

Der Punkt 39 liegt unmittelbar an einer Spritzwand 11 und wandert bei einer unfallbedingten Verformung in Richtung auf den hinteren Punkt 38 (Pfeil 40).

In der Ausführung nach Fig. 7 ist die Lastverteilerplatte 2 in einer zweiseitigen Anordnung frontseitig angebracht, wobei am rückseitigen Ende der Lastverteilerplatte 2 ein Gelenk 41 liegt, das über eine Stütze 42 mit dem als Gelenk ausgebildeten Punkt 38 verbunden ist.

Bei einer unfallbedingten Versetzung des ebenfalls als Gelenk ausgebildeten Punktes 39 (Pfeil 40) werden die Lastverteilerplatte 2 und die Stütze 42 schräg nach oben aufgewölbt und angestellt, wobei das Gelenk 41 nach oben versetzt wird (Pfeile 43, 44). Dadurch wird die Hacke bzw. Ferse 14 angehoben (Pfeil 45). Um zu verhindern, daß das Gelenk 41 durch eine Zwangsbewegung nach unten und nicht nach oben abknickt, ist das Gelenk 41 gegenüber der Verbindungslinie zwischen den Punkten 38 und 39 von vorneherein etwas nach oben versetzt.

In Fig. 8 ist die Kinematik ähnlich der in Fig. 7 mit dem Unterschied, daß die Lastverteilerplatte 2 und die Stütze 42 in Fahrtrichtung vertauscht liegen und damit die Hacke bzw. Ferse 14 nach dem mittleren Gelenk 41 auf der Lastverteilerplatte 2 aufsteht. Auch hier wird bei einem Versatz des Gelenkpunktes 39 entlang des Pfeiles 40 die zweiteilige Anordnung aufgewölbt und der mittlere Gelenkpunkt 41 nach oben bewegt sowie die Lastverteilerplatte 2 nach oben geschwenkt (Pfeil 44), wie dies strichliert eingezeichnet ist. Dadurch wird die Ferse 14 gemäß Pfeil 45 um einen Betrag, wie er mit dem Doppelpfeil 46 angegeben ist, angehoben. Die Stütze 42 ist hier (wie schematisch eingezeichnet) ein Teleskopstab als Kraftbegrenzer zur Reduktion der Fußbelastungen.

Bei den Ausführungsformen nach Fig. 7 und Fig. 8 wird durch die Anhebung und Verschiebung der Ferse 14 insbesondere die Fersenbelastung reduziert.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit einer bei einem Fahrzeugaufprall verlagerbaren Fußauflage, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fußauflage als bei einem Fahrzeugaufprall anhebbare Lastverteilerauflage (2) ausgeführt ist.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Lastverteilerauflage ein Bodenbelag (24) oder eine Fußmatte verwendet sind und darunter oder darin integriert ein Airbag (7) angeordnet ist, und daß der Airbag (7) über einer vorbestimmten erfaßten Aufprallenergie zur Anhebung der Lastverteilerauflage sensorgesteuert über einen Gasgenerator (27) aktivierbar ist.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Lastverteilerauflage als stabiler Lastverteilerplatte (2) und einer darunterliegenden Bodenstruktur (6) ein Airbag (7) angeordnet ist, und daß der Airbag (7) über einer vorbestimmten, erfaßten Aufprallenergie zur Anhebung der Lastverteilerplatte (2) sensorgesteuert über einen Gasgenerator (27) aktivierbar ist.
4. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Airbag (7) über einen Schnorchel (28) mit einem zugeordneten, entfernt angebrachten Gasgenerator (27) verbunden ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (27) an einer bei einem Fahrzeugaufprall nur wenig belasteten Position angeordnet ist, bevorzugt integriert in einem Zentralrohr oder an einer A-Säule hinter einer Armaturentafel oder hinter einer Kniebarriere oder in einer Mittelkonsole oder unter dem zugeordneten Fahrzeugsitz.
6. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kraft- und/oder Wegbegrenzung für die Anhebung der Lastverteilerauflage (2) durch eine Dimensionierung der geometrischen Airbagform und/oder der Auslaßöffnungen erfolgt.
7. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerauflage (2) vor einem Fahrersitz und im Bereich von Pedalen (12, 13) angebracht ist, und daß der Airbag (7) als Formairbag ausgeführt ist und/oder Airbagwülste (15) aufweist dergestalt, daß bei gefülltem Airbag (7) die Pedale (12, 13) eingehüllt sind und ggf. eine Lastverteilerplatte (2) im Bereich der Pedale (12, 13) Platzenausnehmungen (16) aufweist.
8. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerauflage (2) über einen Gelenkmechanismus anhebbbar mit dem Bodenaufbau (6) verbunden ist.

9. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkmechanismus aus einer Schwenklagerung (4, 5; 25) an einem auf einen zugeordneten Sitz zugerichteten Seitenbereich der Lastverteilerauflage (2) besteht, so daß diese einseitig hochschwenkbar ist.
10. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung durch eine Sollknickstelle (25) in einem Bodenbelag (24) oder einer Fußmatte gebildet ist.
11. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung als Gelenkverbindung (4, 5) ausgebildet ist.
12. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkmechanismus aus einer Mehrgelenklagerung, bevorzugt einer Viergelenklagerung (33) besteht, so daß die Lastverteilerauflage (2) entsprechend der Dimensionierung der verwendeten Hebellängen und der Lage der Gelenke anhebbbar und teilweise in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar ist.
13. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerauflage (2) so dimensioniert und angeordnet ist, daß sie unter Verwendung der Aufprallenergie anhebbbar ist.
14. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerauflage als stabile Lastverteilerplatte (2) ausgebildet ist und daß die Lastverteilerplatte (2) und/oder ein Gelenkmechanismus an wenigstens einem bei einem Aufprall sich verlagernden Teil, bevorzugt an eine Spritzwand (11) und/oder ein Fahrzeugaggregat und/oder eine Bodenkonstruktion angebunden sind.
15. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerplatte (2) zwischen zwei in Fahrzeuglängsrichtung beabstandeten und bei einem Aufprall aufeinander zuwandernden Punkten (38, 39) fest, bevorzugt gelenkig gehalten ist, und sich dadurch die Lastverteilerplatte (2), bevorzugt als integraler Bestandteil eines Bodenbelags oder einer Fußmatte, bei einem Aufprall gezielt nach oben wölbt und ggf. eine dachförmige Aufwölbung durch ein mittleres Gelenk (41) einer entsprechend geteilten Anordnung aus einer Stütze (42) und einer Lastverteilerplatte (2) entsteht.
16. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilerplatte (2) über wenigstens einen Kraft- und/oder Wegbegrenzer (42) abgestützt ist, der ggf. erst nach Anhebung der Lastverteilerplatte (2) in Arbeitsstellung bringbar ist.
17. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kraft- und/oder Wegbegrenzer (42) einen Anschlag (21; 35) und/oder ein Deformationselement aufweist, wobei das Deformationselement einer Rückverlagerung der Lastverteilerplatte (2) entgegenwirkt.
18. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitseinrichtung (1; 17; 23; 30; 36) fester Bestandteil der Bodenkonstruktion ist.
19. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitseinrichtung (1; 17; 23; 30; 36) ein Einbausatz ist, wobei die anhebbare Lastverteilerauflage (2) auf den Boden

aufsetzbar und dort lösbar zu verbinden ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

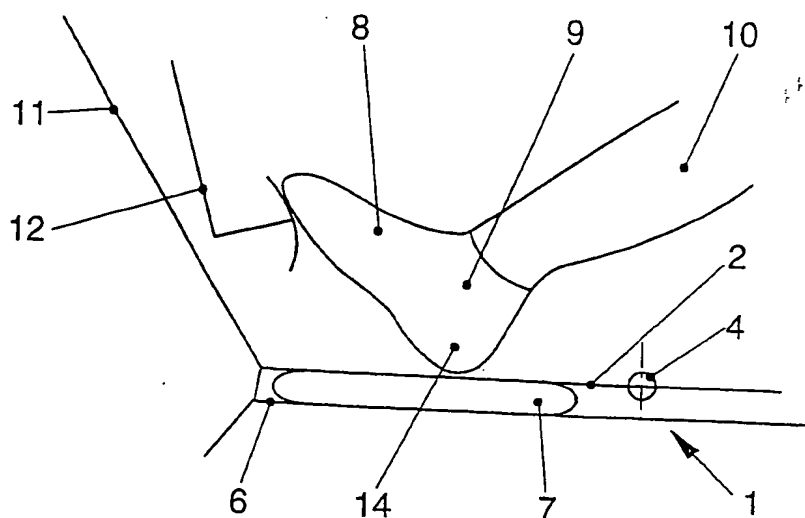


FIG. 1

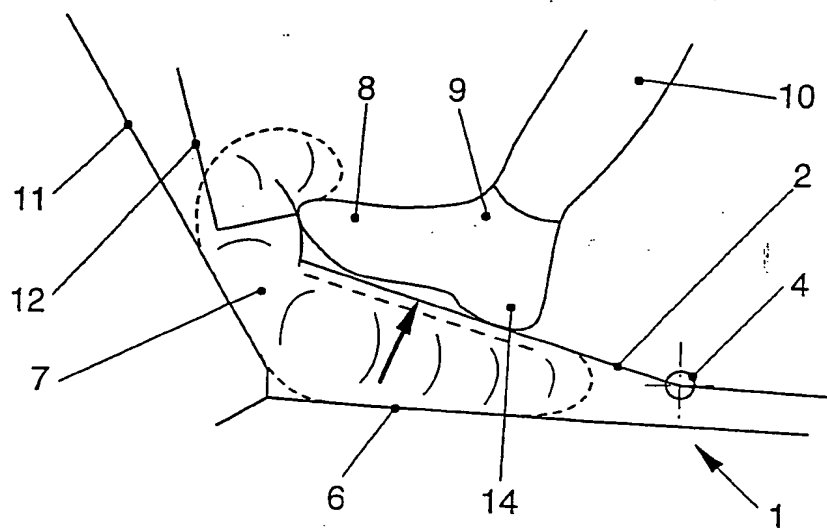
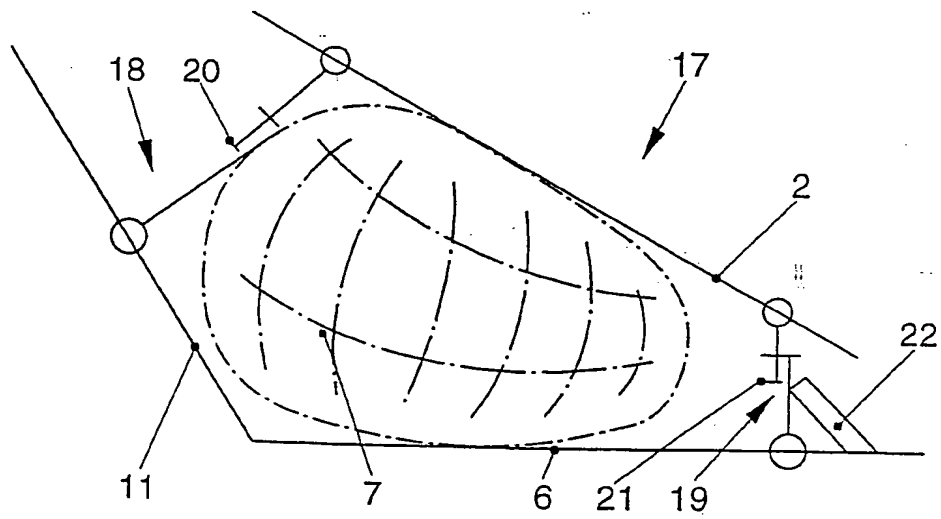
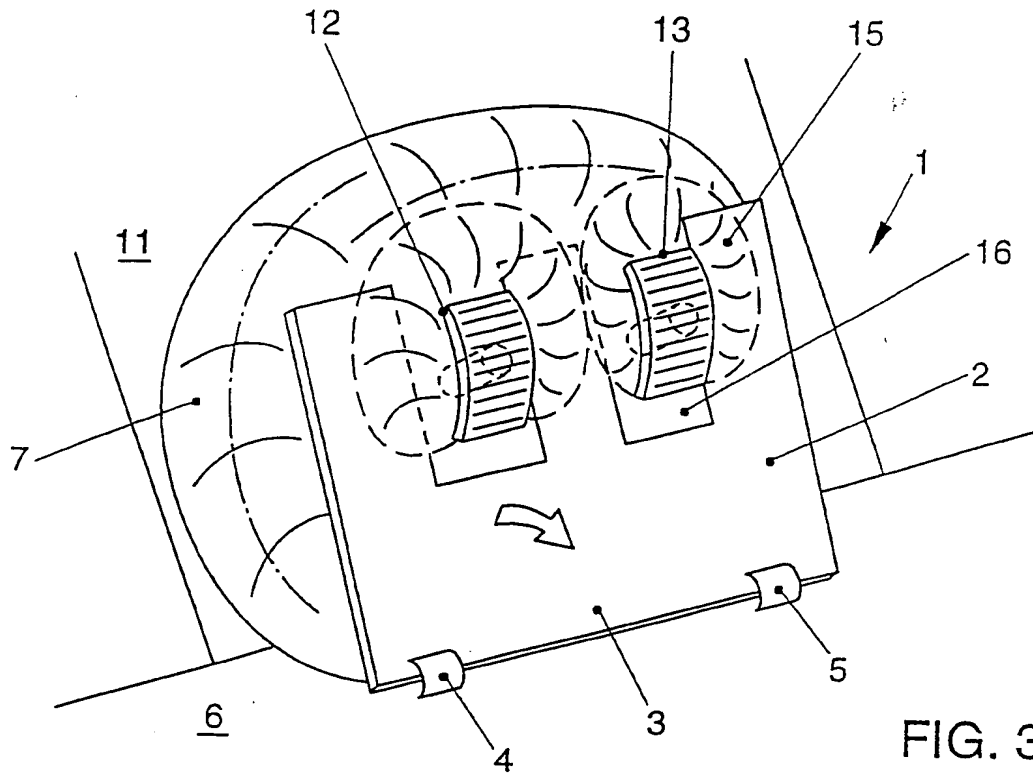


FIG. 2



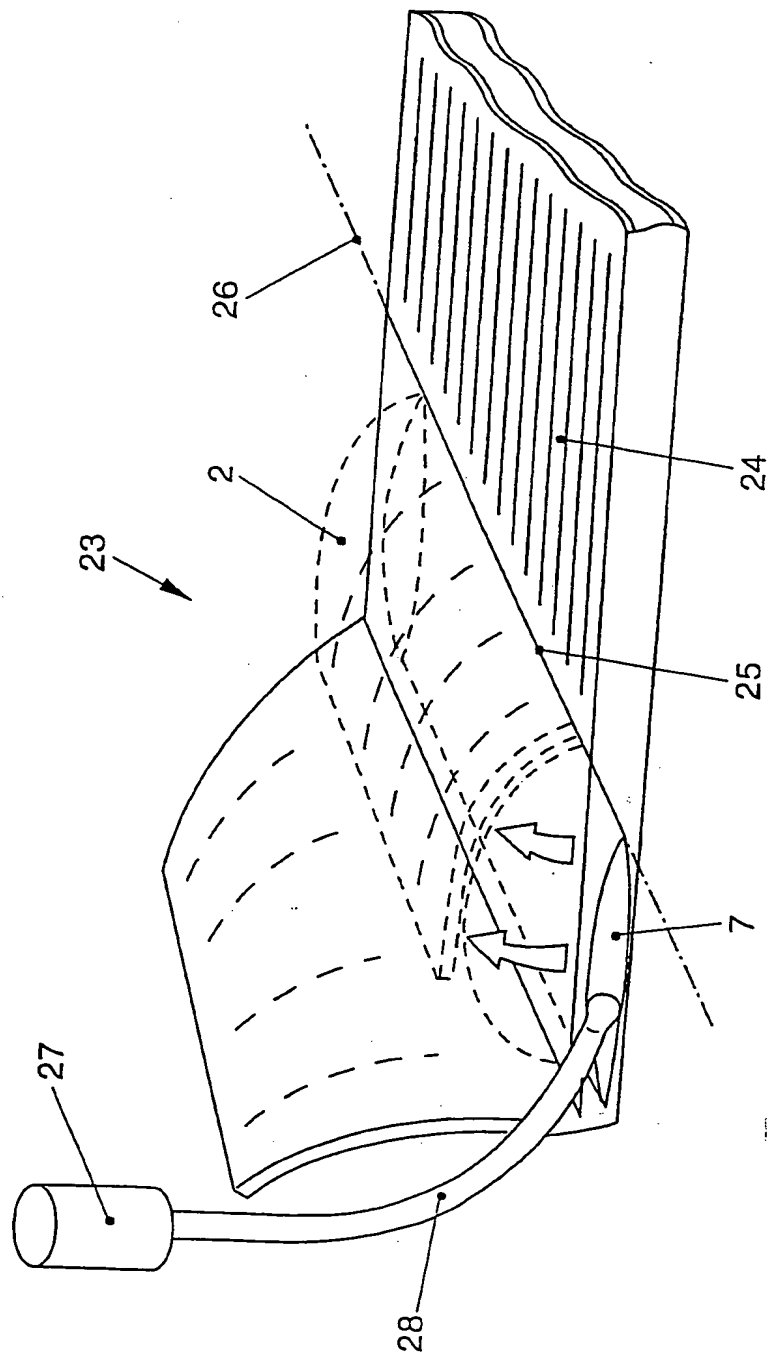


FIG. 5

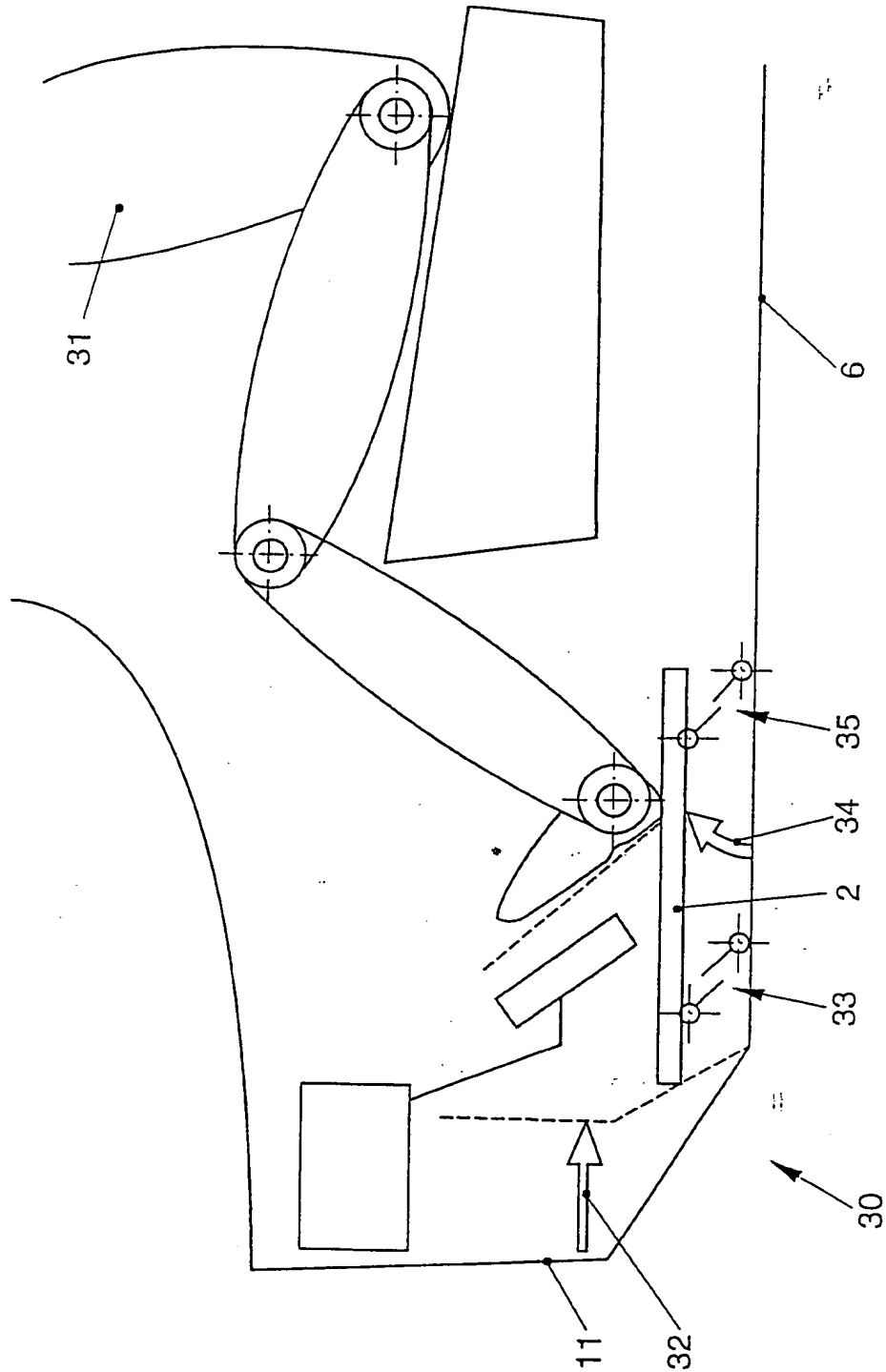


FIG. 6

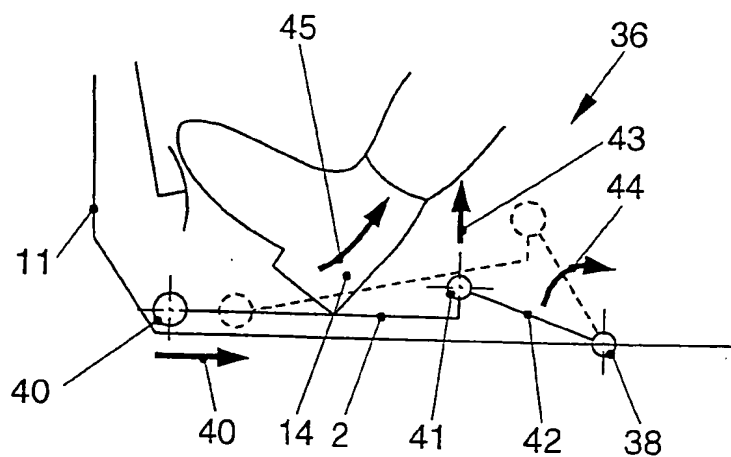


FIG. 7

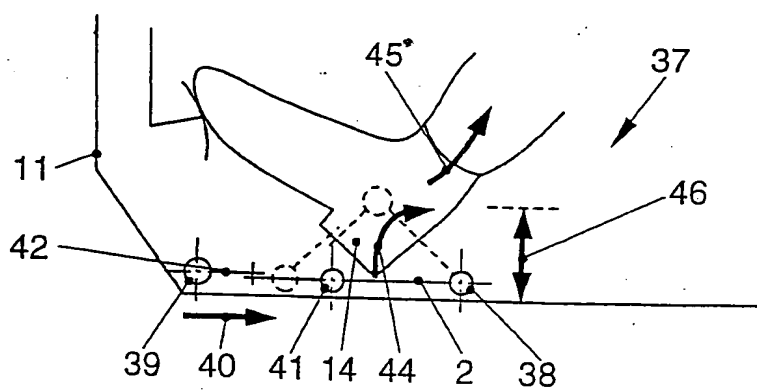


FIG. 8